

PTO 05 DEC 2005

10/559436

PCT/JP2004/012030

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

16.08.2004

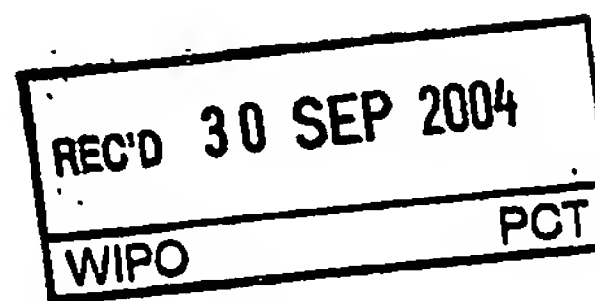
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 8月18日

出願番号
Application Number: 特願2003-294480
[ST. 10/C]: [JP2003-294480]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

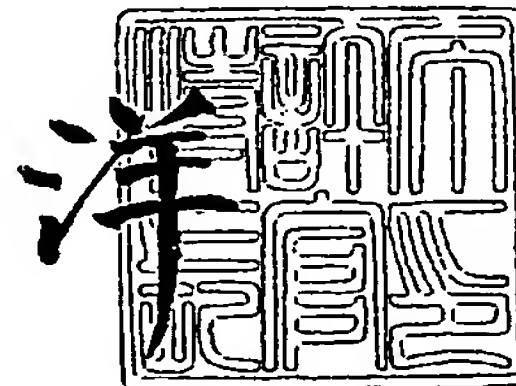
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3084194

【書類名】 特許願
【整理番号】 2908950026
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01L 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 岩見 良太郎
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 中野 信之
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 寺田 智裕
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 高橋 健
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100098291
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小笠原 史朗
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 035367
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9405386

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

目的地まで誘導案内を行う車載ナビゲーションシステムであって、
地図データを記憶するデータ記憶部と、
目的地を入力するための入力部と、
車両の現在位置を検出する位置検出部と、
前記地図データを用いて、前記現在位置から前記目的地までの推奨経路を求める経路探索部と、

前記現在位置に応じて、前記推奨経路と前記地図データに基づいて誘導案内を実行する誘導案内部と、

前記誘導案内部で実行される誘導案内の内容を、画面表示及び／又は音声によって出力する出力部とを備え、

前記誘導案内部は、目標地を提示する案内と経路誘導による案内を混在した案内方式を制御することを特徴とする、車載ナビゲーションシステム。

【請求項 2】

前記誘導案内部は、目標地を提示する案内を行ってから経路誘導による案内を行うことを特徴とする、請求項 1 記載の車載ナビゲーションシステム。

【請求項 3】

前記誘導案内部は、経路上に存在する施設及び／又は経路上にない施設を目標地として設定することを特徴とする、請求項 1 記載の車載ナビゲーションシステム。

【請求項 4】

前記誘導案内部は、エリアを目標地として設定することを特徴とする、請求項 1 記載の車載ナビゲーションシステム。

【請求項 5】

前記誘導案内部は、案内方式を自動で切り換えることを特徴とする、請求項 1 記載の車載ナビゲーションシステム。

【請求項 6】

前記誘導案内部は、音声で誘導案内を行うことを特徴とする、請求項 1 記載の車載ナビゲーションシステム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載ナビゲーションシステム

【技術分野】

【0001】

本発明は、車載ナビゲーションシステムに関し、より特定的には、車両の経路誘導案内可能な車載ナビゲーションシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在の車載ナビゲーションシステムは、目的地を設定すれば、現在位置から目的地までの推奨する経路を示し、その経路に沿って事細かに案内してくれる。例えば、目的地までの道のりにおける曲がるべき各交差点において、曲がるべき方向を音声で案内したり、交差点の拡大図を表示し交差点内の走行路をわかりやすく表示したり、また曲がるべき交差点を特定しやすいようにその交差点付近に存在するランドマーク等の特徴物を案内したりする。

【0003】

このように車載ナビゲーションシステムの案内はとても細かく親切であるが、案内の様子は一定の規則に従っており、出発地点から目的地までの案内方式は一律である。従って、車載ナビゲーションシステムは、最初から最後まで、とても親切に丁寧に案内をしてくれる。

【0004】

しかし例えば、自宅からある目的地まで行きたい場合、車載ナビゲーションシステムは道路事情に詳しい自宅付近も親切に案内してくれるため、これがかえってドライバーにとって煩わしく感じることもある。

【0005】

これを解決するための技術として、目的地を設定し現在位置からの経路探索終了後に、経路全体を表示し、その表示を見ながらドライバーは自由に走行し、細かい案内が必要になった時点で、案内開始点を設定して、目的地まで細かい案内に従って走行するというものがあつた（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】 特開平10-293036号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記の方法では、経路探索後に経路全体の表示を見て、既知の道路区間をドライバー自らが判断しなければならず、ある程度地図を読む能力を必要とする。また既知の道路区間を自由に走行している際には、ユーザは、現在位置を確認するためにモニタを頻繁に見る必要がある。さらに、このような方法では、矢印だけで案内するターンバイターン方式のナビゲーションシステムや、音声だけで案内するナビゲーションシステム等では、地図を表示できないため、利用できない。

【0007】

それ故に、本発明の目的は、ユーザが道路事情に詳しい地域においては煩わしい案内を排除でき、ユーザがモニタを頻繁に見る必要もなくなり、地図を読む能力も必要としない車載ナビゲーションシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の第1の局面は、目的地まで誘導案内を行う車載ナビゲーションシステムであつて、地図データを記憶するデータ記憶部と、目的地を入力するための入力部と、車両の現在位置を検出する位置検出部と、地図データを用いて、現在位置から目的地までの推奨経路を求める経路探索部と、現在位置に応じて、推奨経路と地図データに基づいて誘導案内を実行する誘導案内部と、誘導案内部で実行される誘導案内の内容を、画面表示及び／又は音声によって出力する出力部とを備える。ここで、誘導案

内部は、目標地を提示する案内と経路誘導による案内を混在した案内方式を制御することを特徴とする。

【0009】

また、好ましくは、誘導案内は、目標地を提示する案内を行ってから経路誘導による案内を行うことを特徴とする。

【0010】

また、好ましくは、誘導案内は、経路上に存在する施設及び／又は経路上にない施設を目標地として設定することを特徴とする。

【0011】

また、好ましくは、誘導案内は、エリアを目標地として設定することを特徴とする。

【0012】

また、好ましくは、誘導案内は、案内方式を自動的に切り換えることを特徴とする。

【0013】

また、好ましくは、誘導案内は、音声で誘導案内を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、車載ナビゲーションシステムは、現在地から目的地までの推奨経路に対して、経路上の施設や経路上にない施設、またはエリア等を目標地として設定し、目標地までは詳しい誘導案内を行わない。これによって、自宅付近等の道路事情に詳しい地域において、ユーザは、煩わしい誘導案内を受けずに済む。

【0015】

また、目標地を設定することで、特に地図を読む必要もないので、地図を読むのが苦手な人も安心して使用することができる。

【0016】

さらに、音声だけで自動で目標地を設定したり、案内方式の切り換えを行ったりすることにより、ユーザがモニタに視線を向ける頻度を少なくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

図1は、本発明の一実施形態に係る車載ナビゲーションシステムの構成を示す図である。図1において、本実施形態の車載ナビゲーションシステムは、入力部11と、位置検出部12と、演算処理部13と、データ記憶部14と、出力部15とを備える。

【0019】

入力部11は、車載ナビゲーションシステムを操作するための専用リモコンや、音声を収集するマイク、さらにIrDA（赤外線通信）機能を搭載した携帯電話や携帯情報端末（PDA）等である。これらのコントローラによる操作によって、経路探索時の目的地を設定したり、各種情報を検索したり、車載ナビゲーションシステムの機能設定を行ったりすることができる。各種コントローラからの操作要求や情報は、演算処理部13に伝えられる。

【0020】

位置検出部12は、速度センサ、ジャイロセンサ又はGPS受信機を含む。また、これらのセンサ及び受信機の内、2つ以上組み合わせ、位置検出部12を構成する場合もある。速度センサは車両の移動速度を検出し、ジャイロセンサは車両の進行方位を検出し、GPS受信機は車両の地球上における絶対位置を検出する。これらのセンサ及び受信機によって検出された情報は演算処理部13において、現在位置を道路上に補正するマップマッチング処理等に使用される。

【0021】

演算処理部13は、経路探索、誘導案内、マップマッチング、情報検索等の各種処理を行う。経路探索において、演算処理部13は、車両の現在位置から入力部11によって指

定された目的地までの推奨経路を求める。誘導案内において、演算処理部13は、先の経路探索によって求めた推奨経路に沿って走行する車両に対して、交差点などにおける誘導案内を行う。マップマッチングにおいて、演算処理部13は、前述のように位置検出部12より検出した情報を基に、車両の現在位置が道路上から外れていた場合に位置を補正する。情報検索において、演算処理部13は、データ記憶部14に格納されているデータベースを使用し、郵便番号や住所、電話番号またはジャンルや名称等から特定の場所を検索することができる。

【0022】

データ記憶部14は、CD-ROM、DVD-ROM、HDD（ハードディスクドライブ）又はメモリ等から構成されている。データ記憶部14には主に地図データが格納されており、地図データは演算処理部13における経路探索、誘導案内又はマップマッチング等に使用される。また、データ記憶部14には、情報検索用データが格納されている場合、このような情報検索用データは、演算処理部13において各種情報検索に使用される。

【0023】

出力部15は、ディスプレイ装置およびスピーカから構成される。ディスプレイ装置には地図と現在位置を表示したり、誘導案内情報を表示したりする。スピーカは誘導案内時等において音声によりドライバに情報を提供する。

【0024】

以下、上記構成による本発明の一実施形態に係る車載ナビゲーションシステムにて行う誘導案内方法を、図2～図19を参照して説明する。

【0025】

まず、図2を用いて、本発明に係る車載ナビゲーションシステムの誘導案内方式の全体処理について説明する。

【0026】

図2において、演算処理部13は、目的地を設定する（ステップS101）。目的地の設定方法には、ユーザが入力部11を操作して指定した住所、郵便番号及び／又は電話番号等から、演算処理部13が所在地を検索し、検索結果を目的地として設定したり、ユーザが入力部11を操作することにより、表示地図から直接場所を指定し、演算処理部13が指定された場所を目的地として設定したりする方法等がある。

【0027】

次に、演算処理部13は、現在位置から上記のように設定した目的地まで経路探索を行い、現在位置から目的地までの推奨経路を表す探索経路を算出する（ステップS102）。経路探索のアルゴリズムには周知のダイクストラ法等を用いる。探索経路は、ユーザからの「一般道優先」又は「高速優先」といった指示により、その特徴に従った推奨する探索経路を算出してもよいし、複数の経路を同時に求め、その中からユーザに探索経路を選ばせてもよい。また経路探索処理を当該車載ナビゲーションシステム上で行わなくとも、携帯電話等の通信モジュールを用いて、ネットワーク上のサーバに接続し、現在位置と目的地の位置情報をサーバに送り、サーバ側で経路探索を行い、推奨経路だけを受取るといった方法でもよい。

【0028】

次に、演算処理部13は、上記の探索経路に対して目標地を設定する（ステップS103）。目標地設定の処理の詳細については後述する。目標地とは、例えば役所、郵便局、学校、銀行、デパート、スーパー、レストラン、コンビニエンスストア、駅、高速道路IC又は交差点等であり、「〇〇学校」、「△△銀行□□支店」、「××駅」のように名称を付けることで、場所を一意に特定できる施設のことである。さらに目標地はポイントとなる施設だけでなく、「梅田北エリア」「港区エリア」といったように、エリアも含むこととする。エリアの面積については特に規定しない。つまり駅前付近の狭いエリアであってもよいし、市町村レベルの広いエリアであってもよい。

【0029】

目標地を設定した場合は、目標地まで自由に走行し、目標地を設定しなかった場合は、

演算処理部13は、従来の親切かつ詳しい誘導案内を行う（ステップS104）。目標地を設定した場合とは、ステップS103において目標地の候補が少なくとも1つは見つかり、その中からユーザが1つを選択した場合である。ステップS103において目標地の候補が見つからない場合、または、目標地の候補が挙がっても、ユーザが知る候補がなく選択しなかった場合、目標地を設定しないことになる。

【0030】

目標地を設定した場合、設定直後の音声案内フレーズとしては、例えば「とりあえず〇〇スーパーまで行ってください。」「まずは、〇〇高速道路の△△インターチェンジまで走行してください。」といった案内をすることができる。

【0031】

目標地を設定し目標地まで自由走行中、演算処理部13は、予め定められた時間間隔で、目標地に到着したかどうか判定する処理を行う（ステップS105）。現在地から目標地までの道のりを常にチェックし、目標地までの残距離がある閾値をきった時、目標地に到着したこととする。その閾値は目標地の少し手前になるほうが、次の案内にスムーズにつながるようになる。

【0032】

ここで、演算処理部13は、目標地に到着したと判定した場合は（ステップS106）、次の目標地を設定するために、ステップS103を行う。

【0033】

新たな目標地が設定されなかった場合は、演算処理部13は、案内交差点ごとに曲がるべき方向を案内したり、交差点ごとの特徴を詳しく案内したりする従来の詳しい誘導案内を行う（ステップS107）。

【0034】

その後、演算処理部13は、目的地に到着した時点で誘導案内を終了する。以上説明したように、演算処理部13は、現在地から目的地までの推奨経路に対して、目標地までは詳しい誘導案内を行わない。これによって、自宅付近等の道路事情に詳しい地域において、ユーザは、煩わしい誘導案内を受けずに済む。また、目標地を自動的に設定することで、目標値に到達するまではユーザは特に地図を読む必要もないので、地図を読むのが苦手な人も安心して使用することができる。また、目標地を境に案内方式が自動的に切り換わるので、ユーザがモニタに視線を向ける頻度を少なくすることができる。

【0035】

次に図3を用いて、目標地設定の処理について説明する。

【0036】

まず、探索経路に対して、演算処理部13は、目標地の候補となる施設やエリアを検索する（ステップS201）。この処理の詳細については、後ほど図4を用いて説明する。

【0037】

次に、目標地候補が一つも存在しなければ、演算処理部13は、目標地を設定しないこととして、目標地設定処理を終了する（ステップS202、S207）。この場合、目標地がないことから、自動で目標地を設定しない処理を行ってもよいし、また目標地がないことをユーザに通知し、ユーザの選択によって演算処理部13は、目標地検索の条件を変更し、もう一度目標地候補検索を行ってもよい。

【0038】

目標地候補が一つでも存在すれば、演算処理部13は、優先順位の高いものから順に出力部15を用いてユーザに提示する（ステップS203）。優先順位は、目標地候補検索時に各目標地候補に対して付加する情報であり、詳細については後述する。目標地候補の提示方法は、ディスプレイ装置を用いるのであれば、画面上に目標地となる施設名やエリア名を順に表示する。施設名称だけでなく、それがどこに存在するかがわかるよう、地図にその施設の場所の印をつけて、同時に表示してもよい。またスピーカを用いるのであれば、優先順位の高いものから順に読み上げる。読み上げる場合時間がかかるため、入力部11のコントローラを用いて、音声の早送りや読み飛ばし、聞き直し等の操作ができるよ

うにしてもよい。

【0039】

次に、ユーザによる入力部11の操作に従って、演算処理部13は、目標地候補リストの中から目標地を一つ選択する（ステップS204）。ディスプレイ装置に施設名リストが表示してあれば、リモコンでカーソルを操作し、目標地を選択できるようにしてもよいし、施設名と共に候補番号が表示してあれば、その番号を入力することで、目標地を選択できるようにしてもよい。また音声読み上げにて目標地候補を提示された場合は、リモコンスイッチを押下した時に読み上げられている目標地を設定できるようにしてもよいし、施設名と共に候補番号が読み上げられている場合は、その番号を入力することで選択できるようにしてもよい。またマイクから音声を入力することで、音声認識技術を用いてリモコンと同じ操作ができるようにしてもよい。このように、音声だけで自動で目標地を設定することで、ユーザがディスプレイ装置に視線を向ける頻度を少なくすることができる。

【0040】

目標地候補リストの中で、ユーザが理解できる施設やエリアが存在しない場合は、無理に選択する必要はなく、「目標地を選択しない」を選ぶことができる。この場合、目標地を選択しないこととして、目標地設定処理を終了する（ステップS205、S207）。

【0041】

また、ユーザが入力装置を用いて選択をしなくても、自動で優先順位の最も高いものを選択したり、ユーザの好みや知識を予め取得しておくことで、それに適した目標地を自動で選択したりするようにしてもよい。ユーザの好みや知識を予め取得しておく方法として、例えばナビゲーションシステムの初期化時に、「学校」や「スーパー」といったユーザがよく知っている施設の分野を入力したり、また具体的に個々の施設名を、「守口市役所」、「大阪駅」又は「大和小学校」といったように入力したりできるようにしてもよい。

【0042】

ステップS204において、目標地が選択されたら、演算処理部13は、それを目標地として設定する（ステップS206）。

【0043】

次に図4を用いて、目標地候補検索の処理を説明する。

【0044】

まず、演算処理部13は、現在位置からある一定距離以内で、経路上に存在する目標地候補となる施設を検索する（ステップS301）。この処理の詳細は後述する。

【0045】

次に、演算処理部13は、現在位置からある一定距離以内で、経路付近に存在する目標地候補となる施設を検索する（ステップS302）。この処理の詳細は後述する。ステップS302の処理によって検索した目標地候補の優先順位は、ステップS301の処理によって検索した目標地候補の優先順位より低くする。

【0046】

最後に、演算処理部13は、現在位置からある一定距離以内で、経路が通過する目標地候補となるエリアを検索する（ステップS303）。この処理の詳細は後述する。ステップS303の処理によって検索した目標地候補の優先順位は、ステップS302の処理によって検索した目標地候補の優先順位より低くする。

【0047】

目標地候補の優先順位は、ステップS301～S303の検索が終了した後、全ての目標地候補を総合的に考慮して、例えば現在位置からの距離等から、優先順位を決定してもよい。

【0048】

また、ステップS301～S303の各処理実行は、この順に限らず、実行順位を入れ換えてもよい。

【0049】

また、ステップS301からS303までの処理が終了後、目標地候補リストをユーザ

に提示するのに限らず、各ステップの処理が終了する度に、目標地候補リストをユーザに提示して、演算処理部 13 は、ユーザに目標値の選択を求めてもよい。

【0050】

次に図 5～図 11 を用いて、車載ナビゲーションシステムで使われるデータの構造について説明する。

【0051】

地図データは、例えば図 5 に示すように、予め定められた範囲の地図を表す。より好ましくは、基礎となる範囲の地図は、いくつかの矩形領域に分割される。地図データは、このような各矩形領域の地図を表す。以下の説明では、各矩形領域をユニットと呼ぶことにする。地図データは、例えば図 6 に示すように、ユニット内に存在するノード、リンク、施設及びエリア等の情報を含む。

【0052】

交差点や道路上の特徴的なポイント（以下、特徴点という）はノードと呼ばれるデータ構造で表される。特徴点間を結ぶ道路は、リンクと呼ばれるデータ構造で表される。

【0053】

ユニット内のノードは、図 7 に示すように、ノードテーブルに記録される。ノードテーブルにはユニット内の全てのノード情報が記録されている。各ノードにはユニット内でユニークなノード番号が振られており、ノードテーブルにはノード番号の順に、そのノードの場所を表す座標値と、ノードに接続するリンクに割り当てられたリンク番号が記録されている。

【0054】

ユニット内のリンクは、図 8 に示すように、リンクテーブルに記録される。リンクテーブルにはユニット内の全てのリンク情報が記録されている。各リンクにはユニット内でユニークなリンク番号が振られており、リンクテーブルにはリンク番号の順に、リンクの両端に接続するノードに振られたノード番号、リンクの長さ、リンク上に存在する施設やエリアの番号が記録されている。

【0055】

ユニット内の施設は、図 9 に示すように、施設テーブルに記録される。施設テーブルには、ユニット内の全ての施設が、ユニークな番号（以下、施設番号という）を振られた状態で記録される。好ましくは、施設テーブルには、施設番号の順に、施設の位置を表す座標値、施設の種類を表す分類値及び施設の名称が記録される。ここで、分類値は、例えば役所であれば U1、郵便局であれば U2、小学校は U3 というように、施設の種類ごとに、予め割り当てられているユニークな番号である。

【0056】

ユニット内のエリアは、図 10 に示すように、エリアテーブルに記録される。エリアテーブルには、ユニット内の全てのエリアが、ユニークに番号（以下、エリア番号という）を振られた状態で記録される。好ましくは、エリアテーブルには、エリア番号の順に、エリアを表すためのポリゴン座標値列、エリアの規模を表す分類値及びエリアの名称が記録される。なお、ポリゴン座標値列によって特定される範囲は、エリアの範囲を表す。また分類値は、エリアの規模を表し、例えば梅田及び難波のように相対的に広い範囲の場合、分類値として U1 が割り振られ、守口西といったように、相対的に狭いエリアの場合は U2 が割り振られる。

【0057】

以上の施設テーブルの分類値又はエリアテーブルの分類値を用いて、目標地設定時に目標地候補の対象を設定することができる。例えば、図 11 に示すような目標地対象テーブルを用意しておき、このテーブルに記録された分類値が付された施設又はエリアのみを、演算処理部 13 が目標地候補として選択することも可能である。

【0058】

ここで、図 12 は、探索経路データの一例を示す図である。探索経路はリンクの列によって表すため、探索経路データは、出発地側からの経路を構成するリンクの順にそのリン

ク番号を記録する。このような経路上に存在する施設やエリアは、図6～図10で示す各テーブルを用いることで、演算処理部13により検索される。例えば、図12の探索経路の一部が図13に示すようなものであると仮定する。探索経路の最初のリンクは、図12の探索経路データからリンクL3であることを、演算処理部13は特定する。次に、演算処理部13は、図8のリンクテーブルを参照し、リンク番号L3のリンク上には施設T4が存在することがわかる。次に、演算処理部13は、図9の施設テーブルを参照することで、施設T4が存在する場所の位置がわかり、その施設名は八雲小学校であることがわかる。

【0059】

次に、図14～図19を用いて経路上及び経路付近に存在する施設やエリアの検索処理について説明する。

【0060】

まず図14を用いて、経路上の施設検索の処理について説明する。

【0061】

「経路上の施設検索」の処理では、図15に示すように、現在位置から閾値T以内の探索経路上に存在する施設を、演算処理部13は抽出する。例えば閾値が1000mで設定してあれば、現在位置から1000m以内の探索経路上に存在する施設を抽出する。

【0062】

最初に、演算処理部13は、リンクの距離を計算するために使用する変数Lを0に初期化する（ステップS401）。

【0063】

次に、演算処理部13は、現在位置に最も近いリンク（以下、対象リンクという）に割り当てられたリンク番号を取得する（ステップS402）。例えば現在位置の座標値を用いて、一番近いリンクを算出する。

【0064】

次に、演算処理部13は、対象リンクの長さを変数Lに加算する（ステップS403）。リンク長はリンクテーブルを参照すればわかる。

【0065】

次に、探索経路データを構成するリンク列において、演算処理部13は、対象リンクの次に記述されているリンクを新たな対象リンクとして選択し、そのリンク番号を取得する（ステップS404）。このような次リンク番号は、探索経路データを参照して取得される。

【0066】

演算処理部13は、変数Lの値が閾値Tを超えるまで、ステップS403とS404の処理を繰り返す（ステップS405）。

【0067】

ここまでの処理により、演算処理部13は、現在位置から閾値Tの範囲に含まれる探索経路のリンク番号がわかる。

【0068】

次に、演算処理部13は、閾値T内の全てのリンクに対して、リンク上に存在する施設を取得する（ステップS407）。施設は、リンクテーブルを参照することにより取得される。

【0069】

また、演算処理部13は、リンク上の施設を取得した後に、今回取得した各施設に対して、優先順位を割り当てる（ステップS408）。例えば、現在位置から距離が近い施設ほど、高い優先順位が割り当てられる。

【0070】

次に図16を用いて、経路付近の施設検索の処理について説明する。

【0071】

「経路付近の施設検索」の処理では、図17に示すように、現在位置から閾値T以内の探索経路付近に存在する施設を、演算処理部13は抽出する。探索経路付近とは、探索経

路を構成する各リンクから、図17に示すように距離 T_s 以内の範囲である。「経路付近の施設」は「経路上の施設」を含むが、当処理は、「経路上の施設検索」後に実行するため、経路上の施設を処理対象から外してもよい。

【0072】

まず、演算処理部13は、現在位置から閾値 T 内に存在するリンクを選択する（ステップS501～S505）。これら処理はステップS401～S405と同様であるため、それぞれの説明を省略する。

【0073】

次に、演算処理部13は、閾値 T 内の全リンクの近傍に存在する施設を抽出する（S507）。リンク付近の施設は、主に座標値を用いて算出し、取得される。例えばリンクがユニット内のどの位置に存在するかは、演算処理部13がリンクテーブルの先端ノード番号と終端ノード番号を参照し、さらにノードテーブルのそれぞれのノード番号を参照することで座標が取得でき、これによって、リンクの位置がわかる。また、施設テーブルには、各施設の座標値が記録してあるため、これらの座標値を参照し、各リンクから T_s 範囲内の施設が抽出される。

【0074】

同一施設が、互いに異なるリンクのリンク付近施設に含まれる可能性もあるため、ステップS507の処理においては、重複して選ばれる施設を演算処理部13は考慮に入れる必要がある。例えば、同一施設が2度抽出された場合は、先に抽出された施設を優先させて、演算処理部13は、2度目以降の抽出はカウントしないようにする。

【0075】

次に、リンク付近の施設全てに対して、演算処理部13は優先順位を割り当てる（ステップS508）。例えば、現在位置から直線距離が近い施設ほど、高い優先順位が割り当てられる。

【0076】

次に、図18を用いて、経路付近のエリア検索の処理について説明する。

【0077】

「経路付近のエリア検索」の処理では、図19に示すように、現在位置から閾値 T 以内に探索経路データを構成するリンク列が通過するエリアを、演算処理部13は抽出する。図19の例では、現在位置から閾値 T 以内において、リンク列が“大阪エリア”を通過しているため、この“大阪エリア”が抽出される。

【0078】

まず、演算処理部13は、現在位置から閾値 T 内に存在するリンクを選択する（ステップS601～S605）。これら処理はステップS401～S405と同様であるため、それぞれの説明を省略する。

【0079】

次に、演算処理部13は、閾値 T 内の全リンクに対して、リンクが含まれるエリアを抽出する。リンクがエリアに含まれるかどうかの判断は、座標値を用いて行われる。リンクがユニット内のどの位置に存在するかは、演算処理部13は、リンクテーブルとノードテーブルを参照することによりわかる。またエリアがユニット内のどの位置に存在するかは、エリアテーブルを参照することにより、エリアがポリゴンとしてユニット内においてどのように存在するかが、演算処理部13はわかる。

【0080】

同一エリアに対して、複数のリンクが通過する可能性もあるので、演算処理部13は、各リンクに通過するエリアを算出した後、同一エリアを考慮し一つのエリアとして抽出する処理を行う必要がある。

【0081】

次に、演算処理部13は、抽出したエリアに対して優先順位を割り当てる（ステップS608）。優先順位は、例えば現在位置から近いものほど高くつけてもよいし、またエリアの規模が大きいほど高くつけてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明にかかる車載ナビゲーションシステムは、音声による経路誘導案内を行うナビゲーションシステム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの誘導案内処理の流れを示すフローチャート図

【図3】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの目標地設定処理の流れを示すフローチャート図

【図4】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの目標地候補検索処理の流れを示すフローチャート図

【図5】地図データが表す地図の分割例を示す図

【図6】地図データベースの大略的な構成例を示す図

【図7】地図データベースに含まれるノードテーブルの構成例を示す図

【図8】地図データベースに含まれるリンクテーブルの構成例を示す図

【図9】地図データベースに含まれる施設テーブルの構成例を示す図

【図10】地図データベースに含まれるエリアテーブルの構成例を示す図

【図11】目標地対象テーブルの構成例を示す図

【図12】経路探索データの構成例を示す図

【図13】探索経路の例を示す図

【図14】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの、経路上の施設検索処理の流れを示すフローチャート

【図15】経路上の施設を検索する例を示す図

【図16】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの、経路付近の施設検索の処理の流れを示すフローチャート

【図17】経路付近の施設を検索する例を示す図

【図18】本発明の実施の形態に係る車載ナビゲーションシステムの、経路付近のエリア検索の処理の流れを示すフローチャート

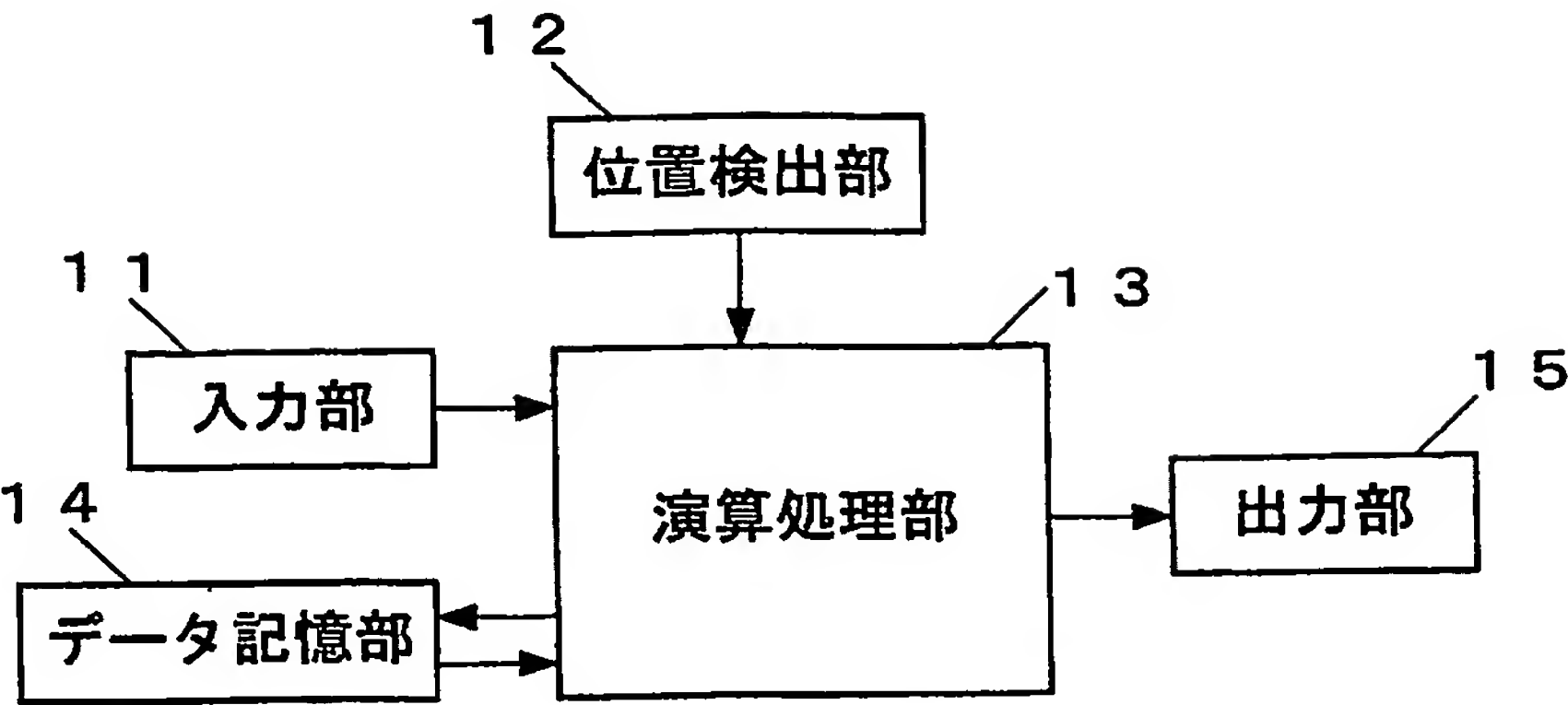
【図19】経路付近のエリアを検索する例を示す図

【符号の説明】

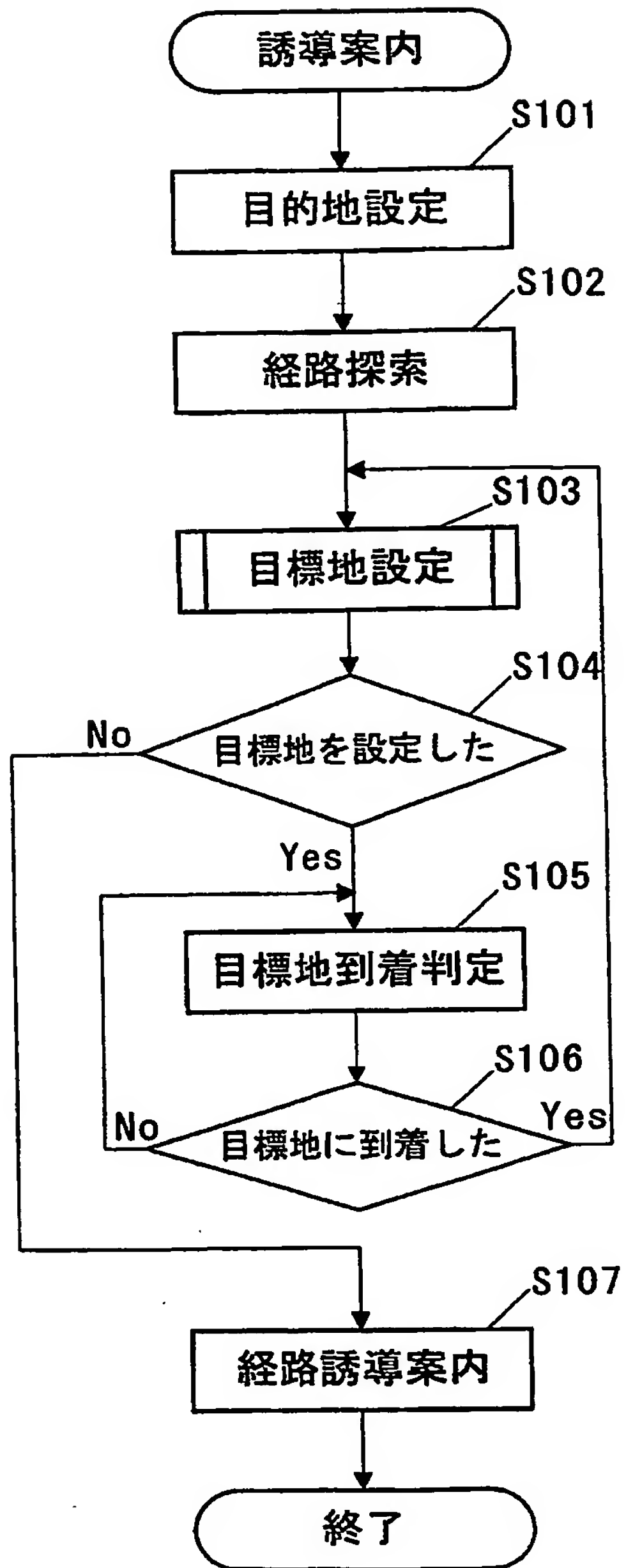
【0084】

- 11 入力部
- 12 位置検出部
- 13 演算処理部
- 14 データ記憶部
- 15 出力部

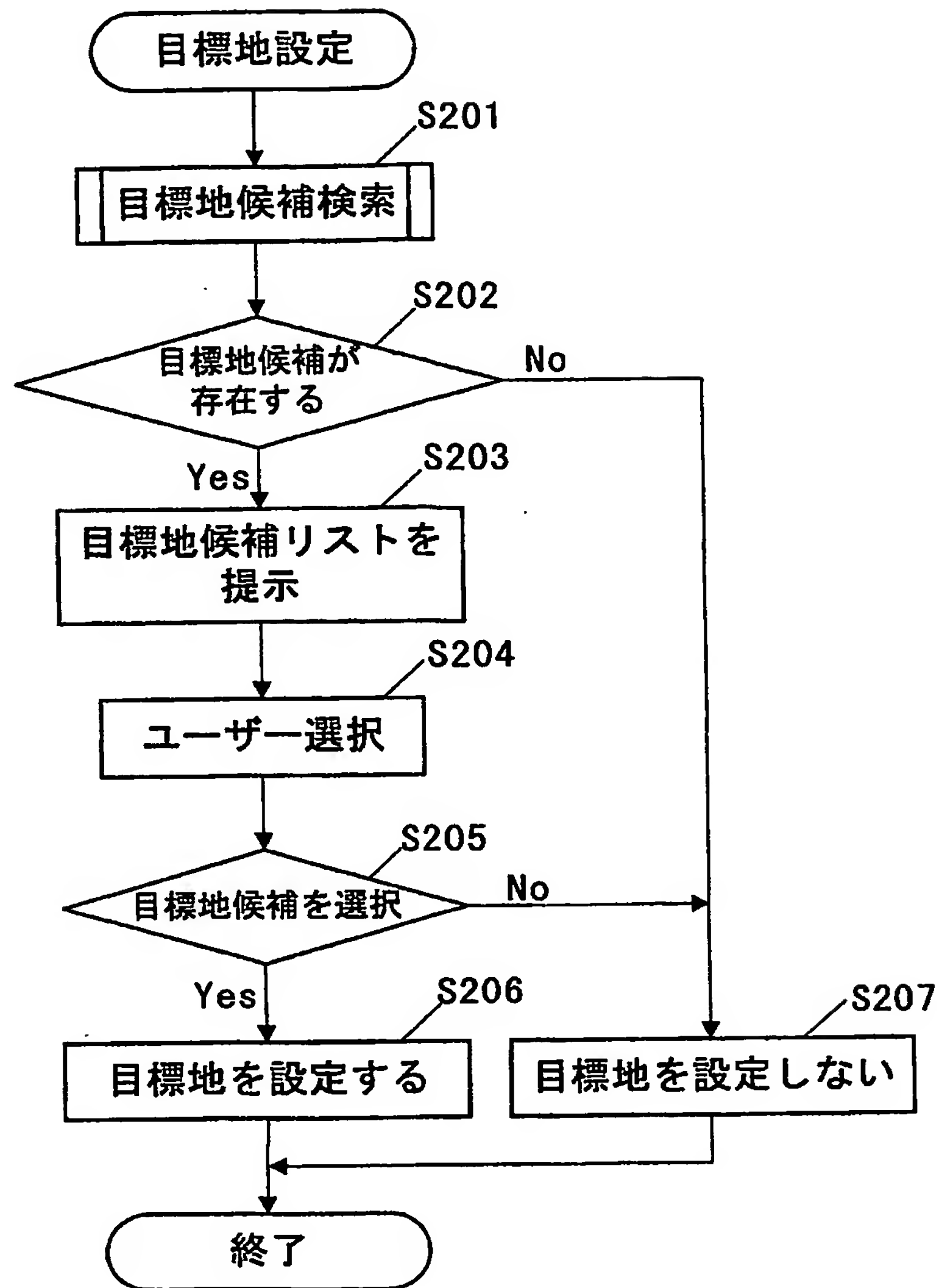
【書類名】 図面
【図 1】



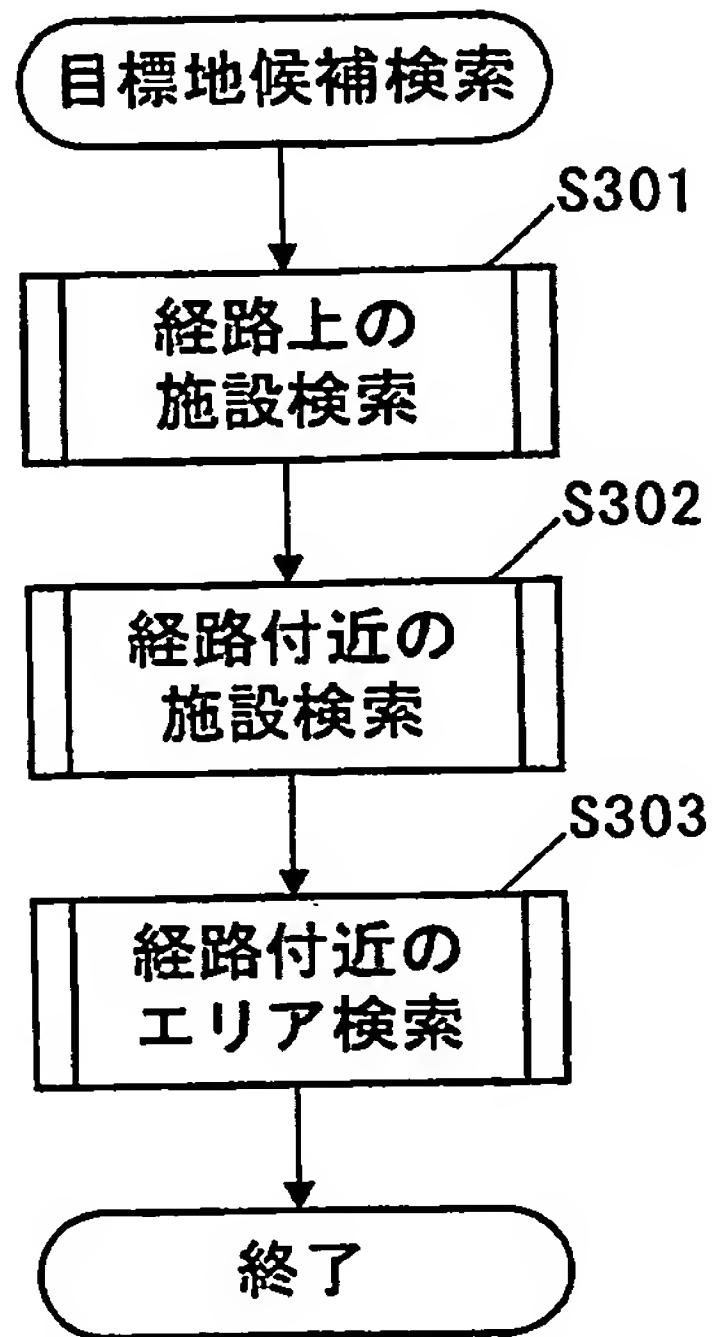
【図 2】



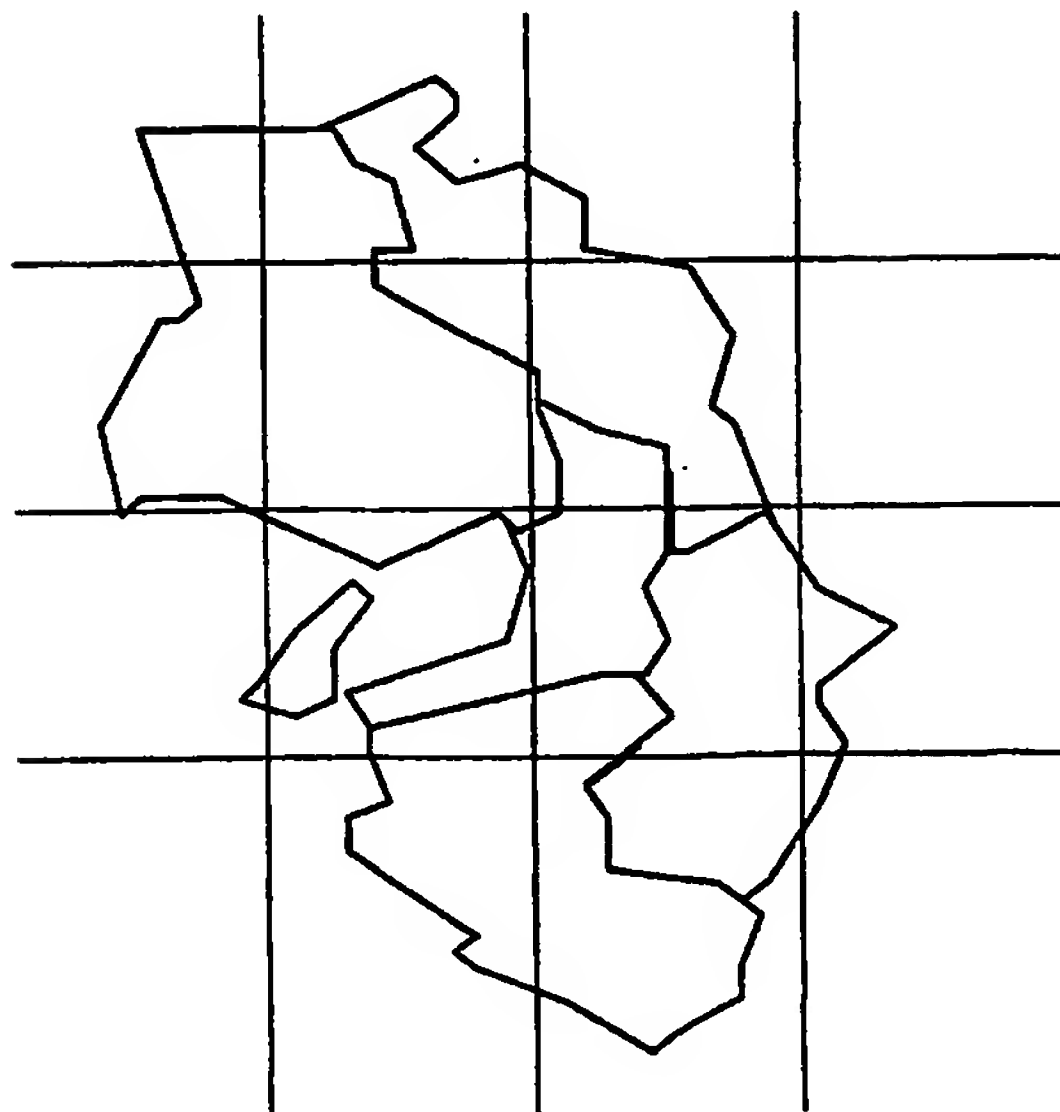
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

ユニット
ノードテーブル
リンクテーブル
施設テーブル
エリアテーブル
⋮

【図 7】

ノードテーブル		
ノード番号	座標	接続リンク番号
N1	x1 , y1	L1 , L3 , L5
N2	x2 , y2	L1 , L2
N3	x3 , y3	L2 , L4 , L8
N4	x4 , y4	L3 , L12 , L19
N5	x5 , y5	L3 , L7
⋮	⋮	⋮

【図 8】

リンクテーブル				
リンク番号	先端ノード番号	終端ノード番号	リンク長	施設番号・ エリア番号
L1	N1	N2	100	T1, T2
L2	N2	N3	125	T3
L3	N5	N6	56	T4
L4	N6	N7	120	-
L5	N7	N8	30	T5, T6, E3
.
.
.

【図 9】

施設テーブル			
施設番号	座標	分類	名称
T1	x1, y1	U1	守口市役所
T2	x2, y2	U2	守口郵便局
T3	x3, y3	U3	守口小学校
T4	x4, y4	U3	八雲小学校
T5	x5, y5	U3	土井小学校
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

【図 10】

エリアテーブル			
エリア番号	範囲	分類	名称
E1	XY1, XY2, XY3, ..., XY12	V1	ウメダ
E2	XY13, XY14, ..., XY22	V1	ナンバ
E3	XY23, XY24, ..., XY28	V2	モリグチニシ
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

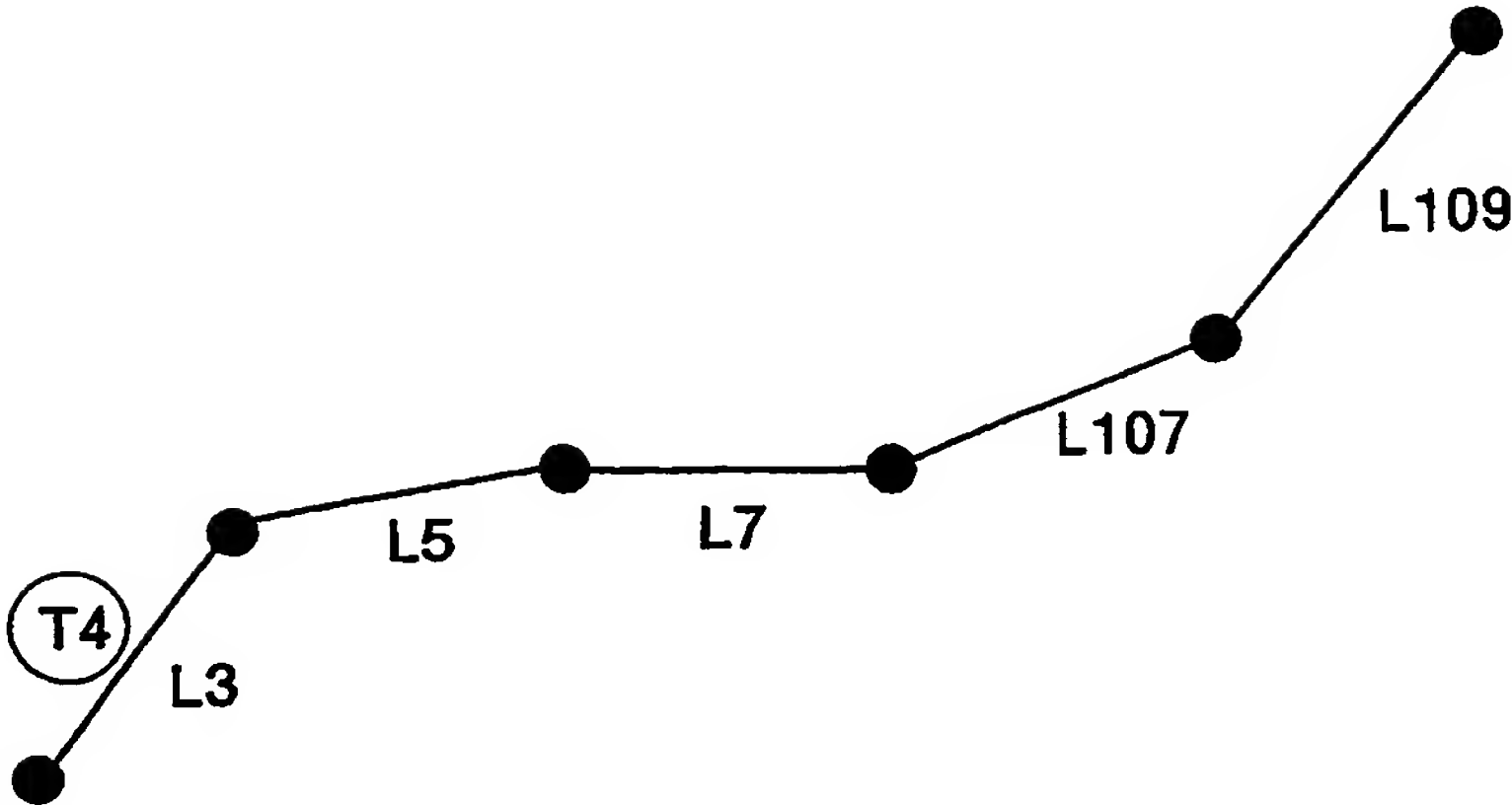
【図 11】

目標地対象テーブル
U1 , U2 , U3 , U5 , U9 , V1 , V2 , V4

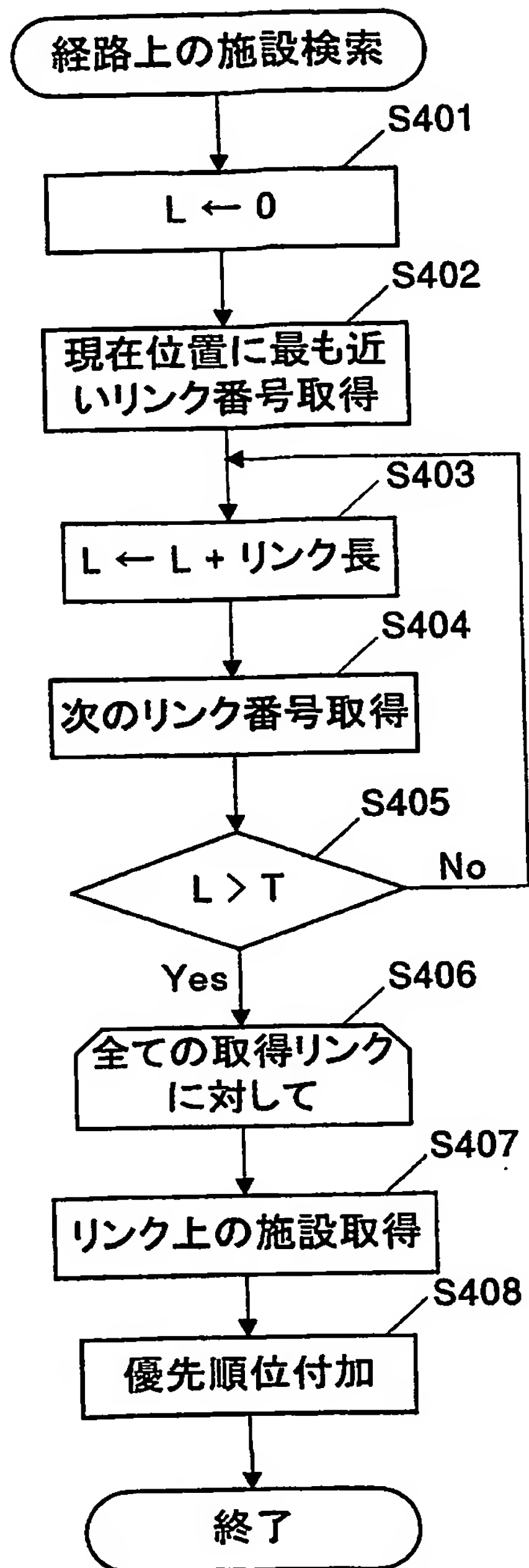
【図 12】

探索経路データ
リンク番号
L3
L5
L7
L107
L109
・
・
・

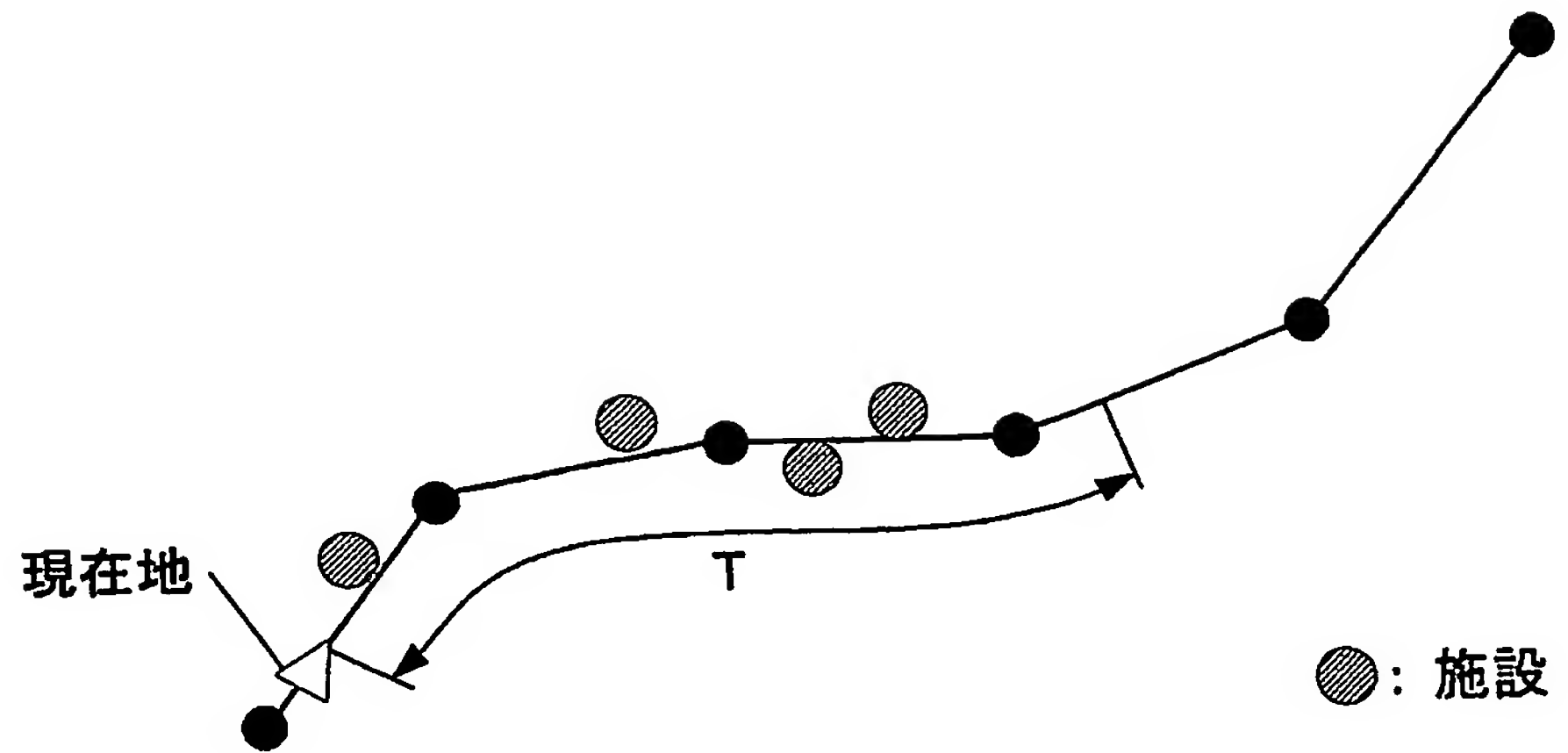
【図 13】



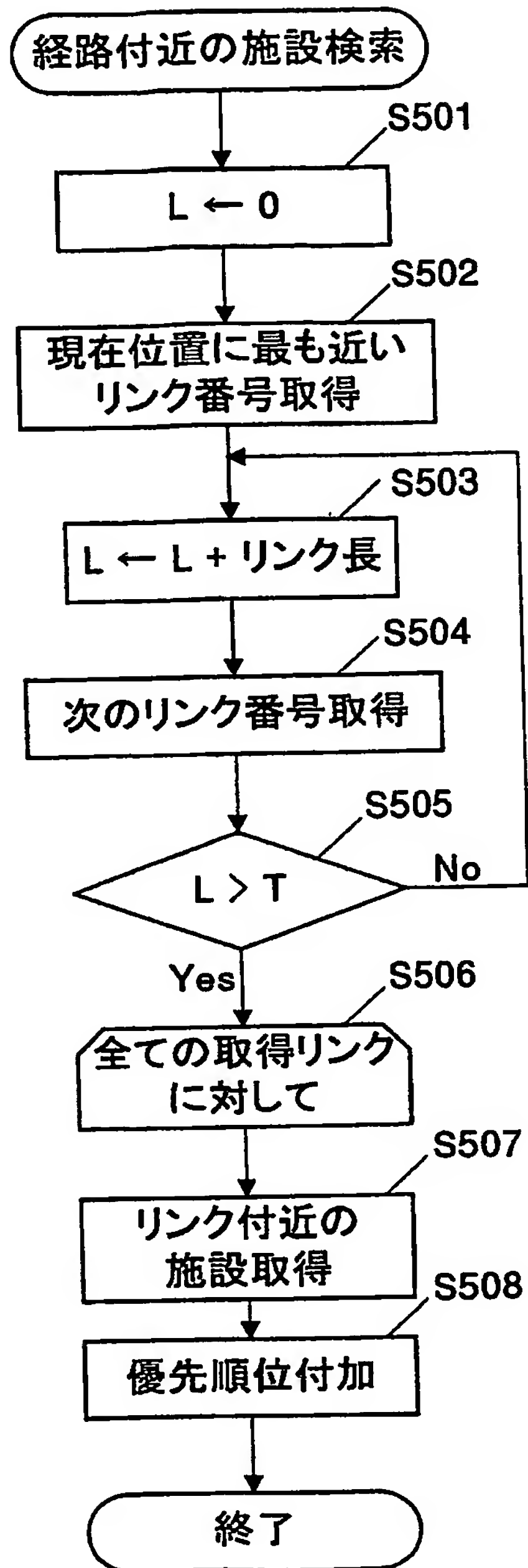
【図 14】



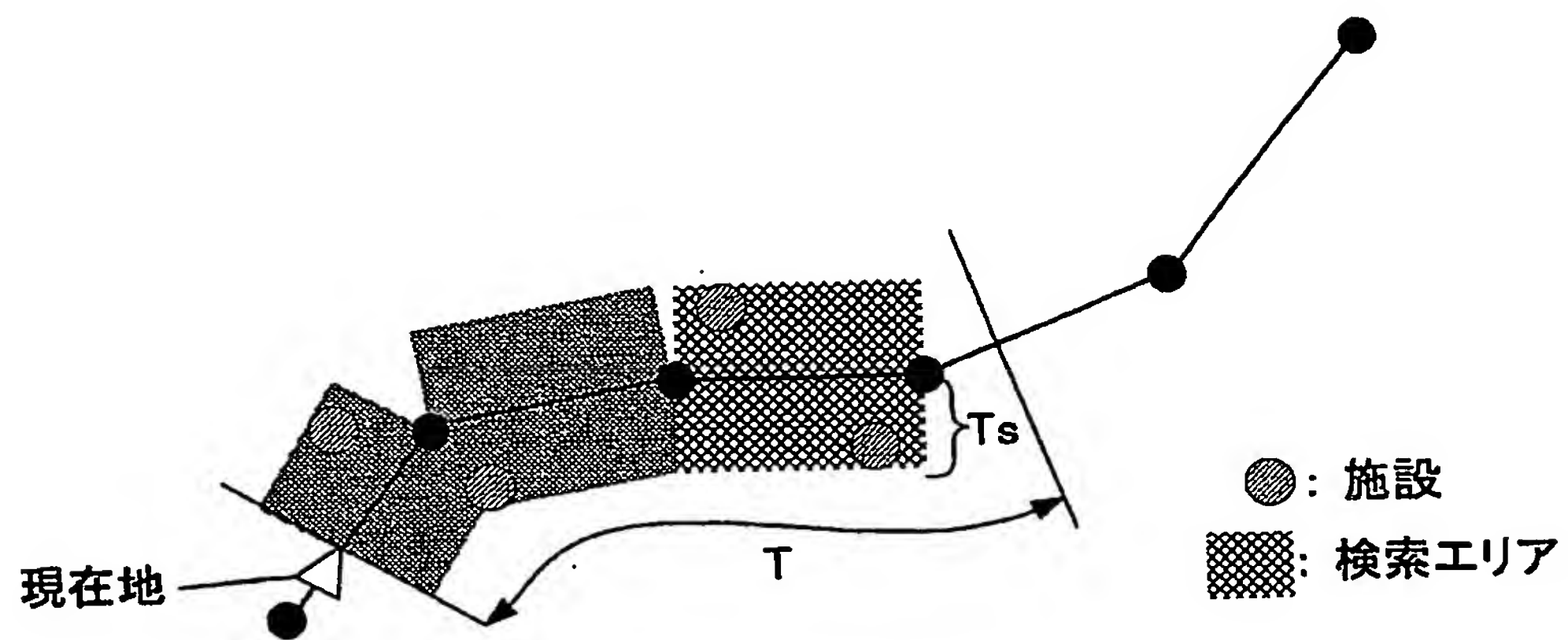
【図15】



【図 16】

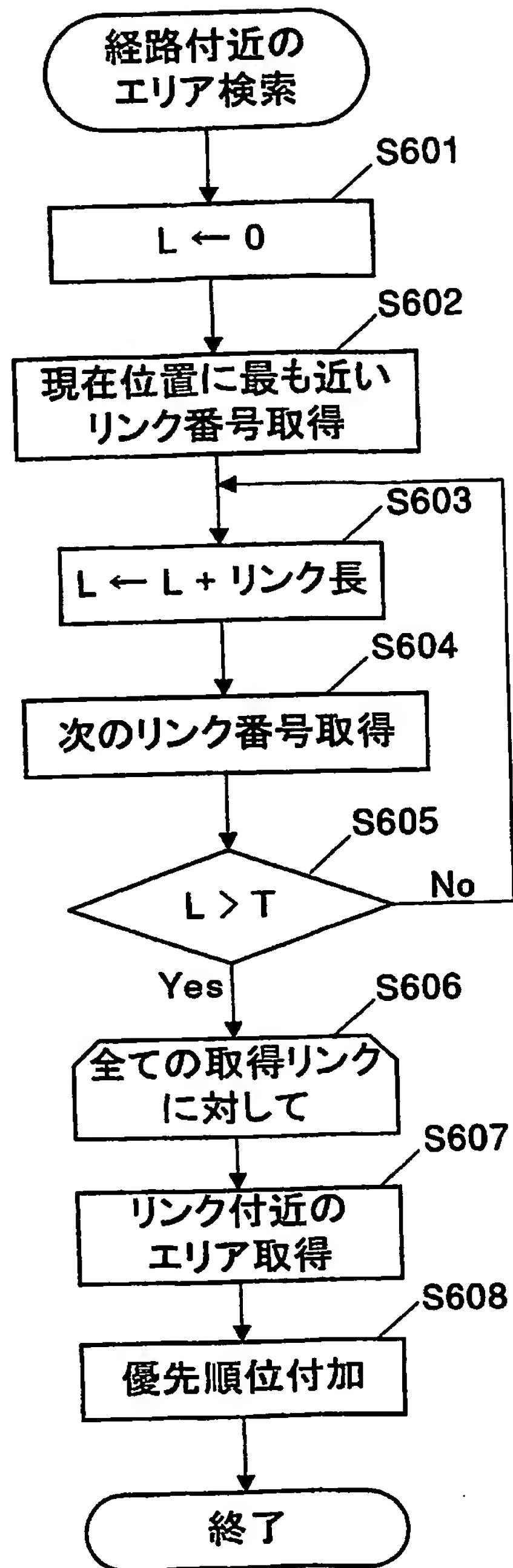


【図 17】

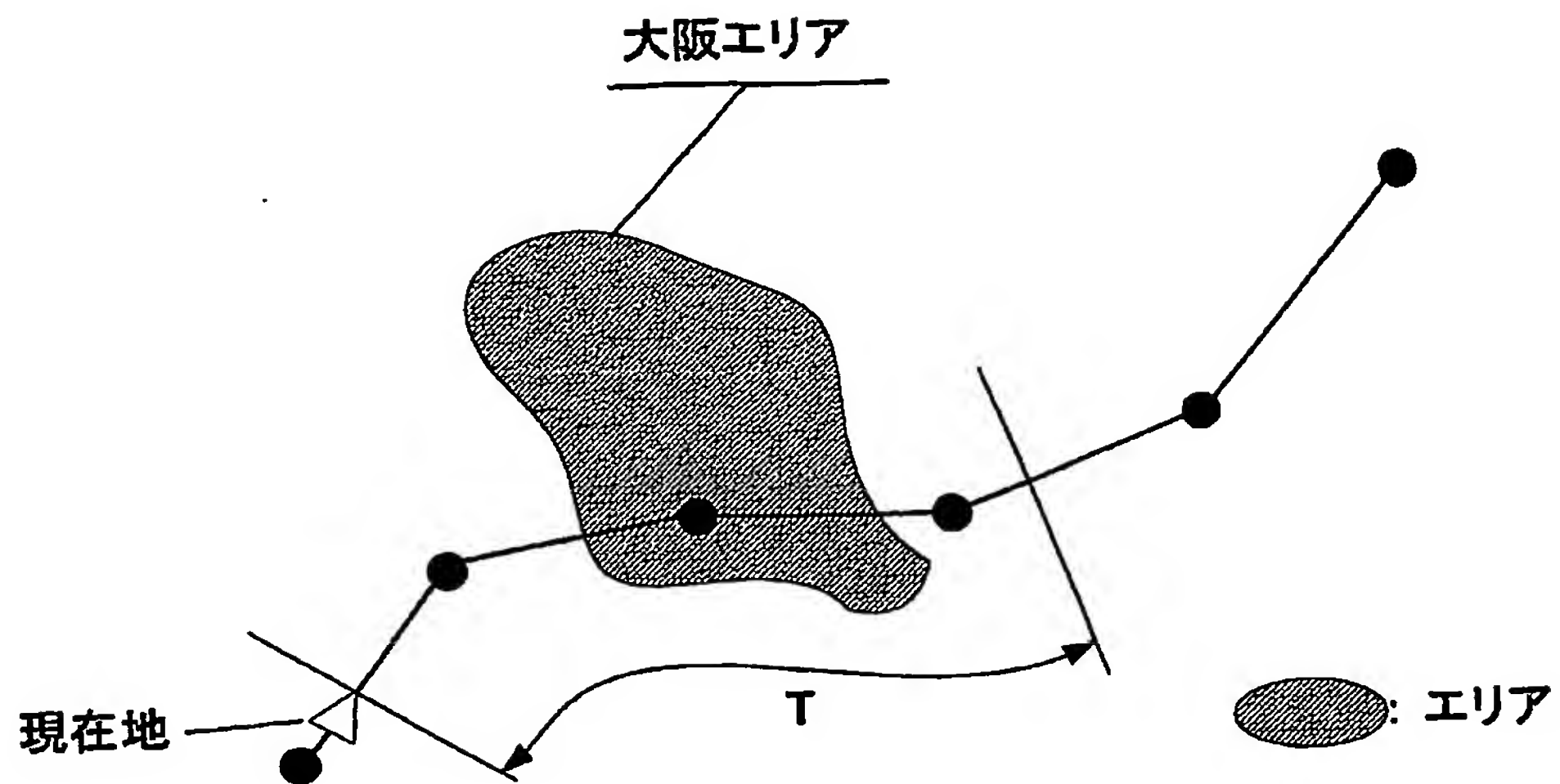


BEST AVAILABLE COPY

【図 18】



【図19】



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 煩わしい案内情報を排除し、より快適で安全な運転が可能な案内情報を提供すること。

【解決手段】 目的地まで誘導案内を行う車載ナビゲーションシステムであって、地図データを記憶するデータ記憶部 14 と、目的地を入力するための入力部 11 と、車両の現在位置を検出する位置検出部 12 と、地図データを用いて、現在位置から目的地までの推奨経路を求める経路探索を実行し、現在位置に応じて、推奨経路と地図データに基づいて誘導案内を実行する誘導案内を実行する演算処理部 13 と、誘導案内で実行される誘導案内の内容を、画面表示及び／又は音声によって出力する出力部 15 とを備え、目標地を提示する案内と経路誘導による案内を混在した案内方式を制御する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-294480
受付番号	50301356757
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成15年 8月19日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 8月18日
-------	-------------

特願 2003-294480

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日
[変更理由]
住所
氏名

1990年 8月28日
新規登録
大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社